

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年4月8日 (08.04.2004)

PCT

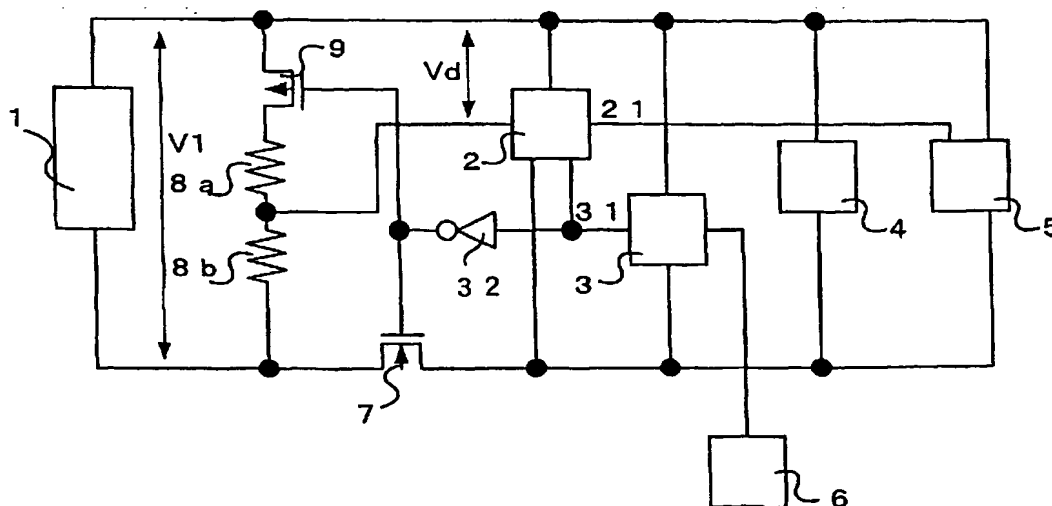
(10) 国際公開番号  
WO 2004/029734 A1

- (51) 国際特許分類: G04G 1/00, (72) 発明者; および  
G04C 10/04, H02J 9/06, 7/00 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 樋口 晴彦  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011072 (HIGUCHI, Haruhiko) [JP/JP]; 〒188-8511 東京都 西  
(22) 国際出願日: 2003年8月29日 (29.08.2003) 東京市 田無町六丁目 1番 12号 シチズン時計株式  
(25) 国際出願の言語: 日本語 会社内 Tokyo (JP). 村上 哲功 (MURAKAMI, Akiyoshi)  
(26) 国際公開の言語: 日本語 [JP/JP]; 〒188-8511 東京都 西東京市 田無町六丁目  
(30) 優先権データ: 特願2002-280948 2002年9月26日 (26.09.2002) JP 1番 12号 シチズン時計株式会社内 Tokyo (JP). 松  
橋 元気 (FUNAHASHI, Motoki) [JP/JP]; 〒188-8511 東  
京都 西東京市 田無町六丁目 1番 12号 シチズン時  
計株式会社内 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シチズン  
時計株式会社 (CITIZEN WATCH CO., LTD.) [JP/JP];  
〒188-8511 東京都 西東京市 田無町六丁目 1番 12号  
Tokyo (JP). (74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所  
(HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTOR-  
NEYS); 〒160-0022 東京都 新宿区 新宿二丁目 4番  
16号 栄幸ビル9階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC CLOCK

(54) 発明の名称: 電子時計



(57) Abstract: When detecting a generation state of an electronic clock having conventional generation means, generation means is connected to accumulation means. Accordingly, the output voltage of the generation means is limited to the output of the accumulation means and it has been impossible to detect a voltage above the output voltage of the accumulation means. It is possible to provide an electronic clock which solves this problem and can surely check the operation of the generation means regardless of the state of the accumulation means. The electronic clock is driven by power generated in generation means (1) and accumulated in accumulation means (4). The electronic clock includes generation detection means (2) for detecting a generation state of the generation means (1) and switch means (7) for separating the generation means (1) from the accumulation means (4) when detecting a generation state of the generation means (1). The switch (7) between the generation means (1) and the accumulation means (4) is controlled to be on and off so that the output from the generation means (1) is not limited by the output of the accumulation means (4).

(57) 要約: 従来の発電手段を有する電子時計の発電検出では発電状態検出時、発電手段と蓄電手段が接続されていたため、発電手段の出力電圧が蓄電手段の出力で制限されてしまい、蓄電手段の出力電圧以上の電圧の検出が不可能であった。これを、解消し、蓄電手段の状態にかかわ

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

らず、発電手段の動作確認を確実にできる電子時計を得る。 発電手段(1)から蓄電手段(4)に蓄えられた電力で駆動される電子時計において、発電手段(1)の発電状況を検出する発電検出手段(2)と、発電手段(1)の発電状態を検出する際発電手段(1)と蓄電手段(4)を切り離すスイッチ手段(7)を設け、発電手段(1)と蓄電手段(4)の間のスイッチ(7)をオフ制御し、発電手段(1)からの出力が蓄電手段(4)の出力に制限されないよう構成する。

## 明 細 書

## 電子時計

## 5 技術分野

本発明は、発電手段を有し、当該発電手段から発生する電力によって駆動する電子時計に関し、特に、前記発電手段の発電状態を検出し、さらに検出結果を報知する技術に関する。

## 10 背景技術

近年においては、従来の電子時計では必須であった電池交換の手間を省き、使用者の利便性を向上するために、発電手段を備え、当該発電手段から発生する電力で駆動される電子時計が開発され商品化されてきた。

15 発電手段を備えた電子時計においては、発電時計としての基本的な動作を保証するために、製造工程において、発電手段が正常に動作しているか、また発電手段から発生する電力が電子時計に供給される経路が確実に接続されているか等の確認を行う必要があった。

20 従来、電子時計において、このような機能確認を行う手段としては、外部操作部材による操作に応じて、発電検出手段からの発電検出信号に基づいてモータ駆動回路に微小パルスを出力する技術が同一の出願人より提案されている。(例えば、特許文献1参照)

特許文献1：

25 国際公開公報 WO 02 / 23285 A1 (第7頁～第10頁 及び第1図、第19図)

以下、特許文献 1 の図 1 と図 19 に基づいた、発電手段の発電検出の構成を簡略に示す本願の図 3 を用いて従来の技術を説明する。

図 3 の従来例では、外部操作部材 56、例えばリューズスイッチが引かれた状態になると発電検出手段 52 によって発電手段 50 の発電状態を検出し、発電手段 50 が発電状態である場合、微小パルス作成手段 57 からモータ駆動回路（図示せず）を介してモータコイル（図示せず）に微小電流を出力する。使用者は微小電流が出力された際にモータコイルに発生する磁場変化を外部の装置、例えばモータに繋がる輪列に取り付けられた秒針（いずれも図示せず）の振れの目視確認や、歩度測定装置によって検出することで発電手段 50 が発電中であることが確認できる。

この方式によれば、時計が完成された状態において発電手段が正常に動作しているか、また発電手段と電子時計が正常に接続されているかを確認することができ、発電時計としての最も基本的な動作保証を容易に行うことが可能である。

次に、図 3 に基づき、従来例における発電検出方法の課題を示す。

従来例においては、発電手段 50 と蓄電手段 54 は直接接続されるか、または逆流防止ダイオード 64 を介して接続されていた。一般に発電手段 50 の出力インピーダンスは、蓄電手段 54 の内部インピーダンスに比べ大きな値を示すため、蓄電手段 54 の両端に現れる電圧は発電手段 50 の発電の有無に拘わらず、蓄電手段 54 から出力される電圧値に応じた値でほぼ一定の値を示すことになる。

また、図 3 上に（ ）で示すように、発電手段 50 と蓄電手

段 5 4 の間に逆流防止ダイオード 6 4 が挿入されている場合には、  
発電手段 5 0 が発電していないときには当該発電手段 5 0 の電圧  
は 0 となり、また発電がなされているときには、蓄電手段 5 4 から  
出力される電圧値に、発電手段 5 0 が発電した際に発生する電  
5 流値が逆流防止ダイオード 6 4 に流れたときに発生する電圧降下  
分を足し合わせた分の電圧が発電手段 5 0 の両端に発生する。

いずれの場合においても、発電手段 5 0 の両端に発生する電圧  
は蓄電手段 5 4 から出力される電圧に依存してしまい、本来、発  
電手段 5 0 が発生する発電電圧とは異なった値となってしまう。  
10 従来の方式によると発電手段 5 0 と蓄電手段 5 4 を含む電子時計  
の接続の有無と、蓄電手段の出力電圧と同等の値の発電がなされ  
ているかは確認できるが、発電手段 5 0 が本来想定した発電電圧  
を発生しているかを確認することができなかった。

発電手段 5 0 で発生した電気エネルギーが蓄電手段 5 4 に充電  
15 される為には、発電手段 5 0 で発生する電圧が蓄電手段 5 4 の出  
力電圧より大きい必要があるが、一般に蓄電手段 5 4 は蓄電量に  
応じて電位が大きくなる傾向にあり、そのため蓄電手段 5 4 を満  
充電状態にするためには、蓄電手段 5 4 が満充電の時に出力する  
電圧より、発電手段 5 0 の発電電圧は大きい必要がある。

20 上記条件を満足させる測定のためには、蓄電手段 5 4 を取り外  
すか、または蓄電手段 5 4 を満充電状態にした上で、発電検出動  
作を行う必要があるが、電子時計を製造する過程において、それ  
ぞれの状態で検査を行うことは検査工数の増加、製造コスト高に  
つながってしまう。このように、従来の技術においては、発電手  
25 段 5 0 の動作確認という面で、十分な検査を行うことができない  
か、もしくは行うにしても多大な労力を必要としてしまうという

問題を抱えていた。

本発明の目的は、上述の欠点を解消し、蓄電手段の状態に係わらず発電手段の動作確認を確実に行うことのできる電子時計を提供することである。

5

#### 発明の開示

上記目的を達成するため、本発明による電子時計の要旨は次の通りである。

10 発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計であって、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された蓄電手段と、前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、この発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、  
15 し、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりオフとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知する。これによって、蓄電手段の状態に係わらず発電手段の動作確認を確実に行うことのできる電子時計とできる。また、所定の発電状態における発電手段からの発電状態が所望値を満足  
20 するかどうかの検査を簡便に安定して実施することが可能である。

また、直列接続された第1抵抗と第2抵抗と第2の電子スイッチ手段が、前記発電手段と並列に接続され、外部操作部材により発電検出手段が動作状態となると同時に前記第2の電子スイッチ手段をオン制御するとともに、前記発電検出手段の入力は前記  
25 1抵抗と第2抵抗の midpoint に接続するものとすれば、第1抵抗と第2抵抗の分圧によって、蓄電手段から出力される電圧以上の発電

手段から発生する発電電圧を検出することができる。

また、発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計であって、前記発電手段と並列に接続された第1の蓄電手段と、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された第2の蓄電手段と前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、該発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材を操作することで前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりOFFとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知するものとすれば、前記電子スイッチOFF後も、第1の蓄電手段に蓄えられた電荷により電圧検出手段の動作が可能であり、安定した発電検出が行える。

また、前記第1の蓄電手段は、前記第2の蓄電手段に比べ、蓄電量が少ないものとすれば、第1の蓄電手段としてコンデンサ等の簡易な一時的蓄電手段を用いることができる。

また、前記発電検出手段は、前記第1の蓄電手段の電圧検出を行うことで前記発電手段の発電状態を検出するものとすれば、第1の蓄電手段に蓄えられた電荷により電圧検出手段の電圧検出が可能であり、安定した発電検出が行える。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明による第1の実施例を示す電子時計の部分ブロック図である。

図2は、本発明による第2の実施例を示す電子時計の部分ブロック図である。

図 3 は、従来の、発電手段を有する電子時計の部分ブロック図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

5      以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳述する。図 1 は本発明の第 1 の実施例を示す電子時計の部分ブロック図である。

図 1 において、1 は発電手段、2 は発電検出手段、3 は制御回路、4 は蓄電手段、5 は報知手段、6 は外部操作部材、7 は n チャンネルトランジスタ（電子スイッチ）、8 a は第 1 抵抗、8 b は第  
10    2 抵抗、9 は p チャンネルトランジスタ（第 2 の電子スイッチ手段）である。なお本実施の形態では電子時計に関わる構成要件のうち時計に関わる部分、たとえば指針駆動の電子時計であれば、発振回路、分周回路、モータ駆動回路、モータなどは省略してある。これら電子時計の構成要素は本実施の形態の蓄電手段 4 からの電力を用いて動作する。  
15

外部操作部材 6 が操作され発電検出状態になると、制御手段 3 からの制御信号 3 1 が H となり、発電検出手段 2 は動作状態となる。また n チャンネルトランジスタ 7 はゲートがインバータ 3 2 を介して L となるためオフとなり、さらに p チャンネルトランジスタ  
20    9 のゲートはインバータ 3 2 を介して L となるためオン状態となる。この状態で発電手段 1 が発電状態の場合、発電手段 1 の両端には発電電圧  $V_1$  が発生する。発電電圧  $V_1$  は第 1 抵抗 8 a、第 2 抵抗 8 b で分圧され検出電圧  $V_d$  として、発電検出手段 2 に入力される。

25      発電検出手段 2 は検出電圧  $V_d$  とあらかじめ設定された基準電圧  $V_r$  を比較し、 $V_d > V_r$  の場合、発電検出信号 2 1 を H にす



る。報知手段 5 は発電検出信号 2 1 が H になると発電手段 1 が発電状態であることを外部に報知する動作を行う。

ここで発電手段 1 が発電状態か否かを判断する基準としては、発電電圧  $V_1$  が蓄電手段 4 が出力しうる最高の電圧値  $V_{max}$  (たとえば満充電時の電圧値) 以上の値を示せば、発電手段 1 の動作としては正常であると判断できる。この場合、 $V_{max}$  の電圧値を第 1 抵抗 8 a、第 2 抵抗 8 b で分圧した値を基準信号  $V_r$  とすればよい。

以上のように本実施の形態によれば、発電手段 1 に発生する電圧を蓄電手段 4 の電圧によらず検出することができるので、発電時計として望まれる性能保証を簡便な方法で実施することができる。

本実施の形態では、外部操作部材 6、及び報知手段 5 について具体的に言及していないが、それらの構成については、電子時計の形態や仕様などに合わせて自由に選択することができる。上述の特許文献 1 においては、外部操作部材 6 としてはリ्यूーススイッチ、プッシュスイッチ等が、また報知手段 5 としては指針駆動用モータから出力される微小パルス等があげられているが、これらの構成要素を用いて操作部材 6 や報知手段 5 を実現できることは言うまでもない。

また同様に、操作部材 6 を受けて発電検出手段 2 等、n チャネルトランジスタ 7、p チャネルトランジスタ 9 を如何様に動作させ制御するかは必要に応じて選定が可能である。すなわち外部操作部材 6 が操作されてから一定時間の間のみ、発電検出動作を行うなど、使用者に適した形態を自由に選択することができる。

上記第 1 実施の形態では、制御手段 3、発電検出手段 2 が蓄電

手段 4 から供給される電圧で駆動されるため発電手段 1 から発生する発電電圧  $V_1$  が蓄電手段 4 から出力される電圧以上の電圧を検出するために抵抗 8 a、抵抗 8 b で分圧している。すなわち、図 1 の構成の第一実施例の場合、発電手段 1 が  $V_1$  を出力するの  
5 に対し、発電検出手段 2、制御手段 3 は蓄電手段 4 の出力電圧（仮に  $V_4$ ）にて動作している。

$V_1 \leq V_4$  ならば、 $V_1$  を測定する発電検出手段 2 は  $V_1$  より高い電圧の  $V_4$  で動作するため、 $V_1$  を直接測定することが可能である。

10 しかし、 $V_1 > V_4$  の場合（発電手段 1 と蓄電手段 4 を切り離す本発明では充分可能性がある）、 $V_4$  で駆動される発電検出手段 2 は、 $V_4$  より高い電圧である  $V_1$  を直接測定することはできない。

15 そのために、8 a、8 b で抵抗分割して、 $V_1 > V_4$  の場合でも必ず測定可能な電圧（すなわち、 $V_d \leq V_4$ ）で測定できるようにしている。

しかし、発電検出手段の検出方法としては本方式に限定されるものではない。

20 以下、本発明の第 2 実施の形態を図 2 を用いて説明する。なお図 1 と同一の内容を示す要素は説明を省略する。図 2 は第 2 の実施形態の電子時計の部分構成を示すブロック図であり、10 は発電検出手段であるところの電圧検出手段、11 はダイオード、12 はコンデンサ（第 1 の蓄電手段）である。

25 外部操作部材 6 が操作され発電検出状態になると、制御手段 3 からの制御信号 31 が H となり、電圧検出手段 10 は動作状態となり、また n チャンネルトランジスタ 7 はゲートがインバータ 32

を介してLとなるためオフとなる。nチャネルトランジスタ7が  
オフとなるためコンデンサ12が蓄電手段4から切り離されると、  
発電手段1で発電された電流はダイオード11を介してコンデン  
サ12のみに流れ込む。コンデンサ12は蓄電手段4に比較して  
5 容量が小さいため比較的短時間で両端の電位が上昇し、その電圧  
値は発電手段1の発電電圧V1からダイオード11での降下電圧  
VFを引いた値となる。

電圧検出手段10は入力電圧があらかじめ設定された電圧以上  
になると発電検出信号21をHにする。報知手段5は発電検出信  
10 号21がHになると発電手段1が発電状態であることを外部に報  
知する動作を行う。

ここで用いられる電圧検出手段10はnチャネルトランジスタ  
7がオン状態では蓄電手段4と並列接続された状態であるので蓄  
電手段4の蓄電状況、たとえば電圧が蓄電手段4の定格電圧を超  
15 えていないか、などの確認に共用することができる。

コンデンサ12は蓄電手段4が切り離された際に電圧検出手段  
10を安定に動作させるためのものであり、またダイオード11  
は発電手段1からの発電電圧のピークホールドの役割を果たすが、  
いずれも本実施の形態の動作を安定に行うための構成要素である。  
20 たとえば発電手段1からの発電量が少ない場合、もしコンデン  
サ12およびダイオード11がないと電圧検出手段10は電源供  
給が絶たれ動作不能となってしまう。

コンデンサ12およびダイオード11が図2の如く接続されて  
いると、nチャネルトランジスタ7をオフする直前にはコンデン  
25 サ12は蓄電手段4とほぼ同一の電位に充電されており、nチャ  
ネルトランジスタ7がオフ状態になっても電圧検出手段10はコ

ンデンス 12 に蓄えられた電荷でしばらくの間は動作が可能であり、発電の有無に関わらず安定した発電検出が行える。

第 2 の実施例においては、第 1 の実施例に示された第 1 抵抗 8 a、第 2 抵抗 8 b、p チャネルトランジスタ 9 が記載されていないが、これは第 2 の実施例においては電圧検出手段 10 の電源電位が発電手段 1 から出力される電位に伴って変化するため、発電検出手段 10 の電源電圧以上の電位を検出する必要があるため省略されている。すなわち図 2 の構成の第二実施例の場合、電圧検出手段 10 が検出すべきコンデンス 12 の電圧 ( $V_1 + V_F$ ) で  
10 駆動されているので、抵抗分割することなく検出することが可能になっている。

以上説明したように、第 1 と第 2 の実施例では、発電手段を設け、該発電手段から発生する電気エネルギーによって動作する電子時計において、所定の発電状態における発電手段からの発電状態が所望値を満足するかどうかの検査を簡便な方法で、かつ安定  
15 して実施することができる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明による発電手段から発生する電気エネルギーによって動作する電子時計は、発電手段の動作確認を確実・  
20 簡便に行うことができ、生産性の向上に寄与できるものである。

## 請 求 の 範 囲

1. 発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計において、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続  
5 された蓄電手段と、前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、該発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材を操作することで前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりオフとした状態  
10 で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知することを特徴とする電子時計。

2. 直列接続された第1抵抗と第2抵抗と第2の電子スイッチ手段が、前記発電手段と並列に接続され、外部操作部材により発電  
15 検出手段が動作状態となると同時に前記第2の電子スイッチ手段をオン制御するとともに、前記発電検出手段の入力は前記第1抵抗と第2抵抗の midpoint に接続されていることを特徴とする請求項1記載の電子時計。

3. 発電手段で生成される電気エネルギーにより駆動する電子時計において、前記発電手段と並列に接続された第1の蓄電手段と、前記発電手段と電子スイッチを介して並列に接続された第2の蓄電手段と、前記電子スイッチを制御する制御手段と、前記発電手段の発電状況を検出する発電検出手段と、該発電検出手段の検出結果を外部に報知する報知手段と、外部操作部材を有し、該外部操作部材により前記発電検出手段を動作状態とし、かつ同時に前記電子スイッチを前記制御手段によりオフとした状態で発電検出動作を行い、その結果を報知手段を介して外部に報知することを特徴とする電子時計。

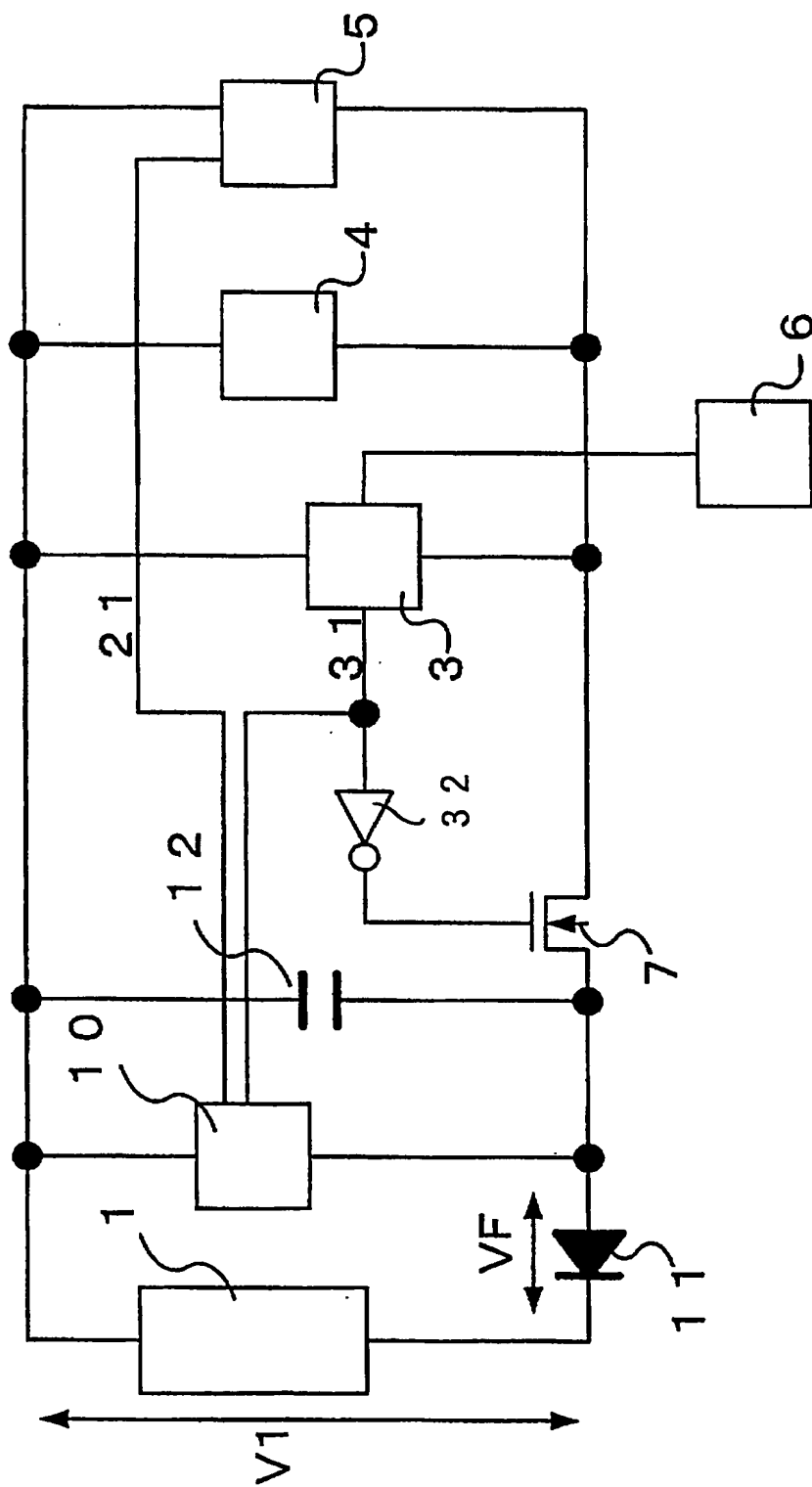
4. 前記第1の蓄電手段は、前記第2の蓄電手段に比べ、蓄電量が少ないことを特徴とする請求項3記載の電子時計。

15 5. 前記発電検出手段は、前記第1の蓄電手段の電圧検出を行うことで前記発電手段の発電状態を検出することを特徴とする請求項3又は4記載の電子時計。



2/3

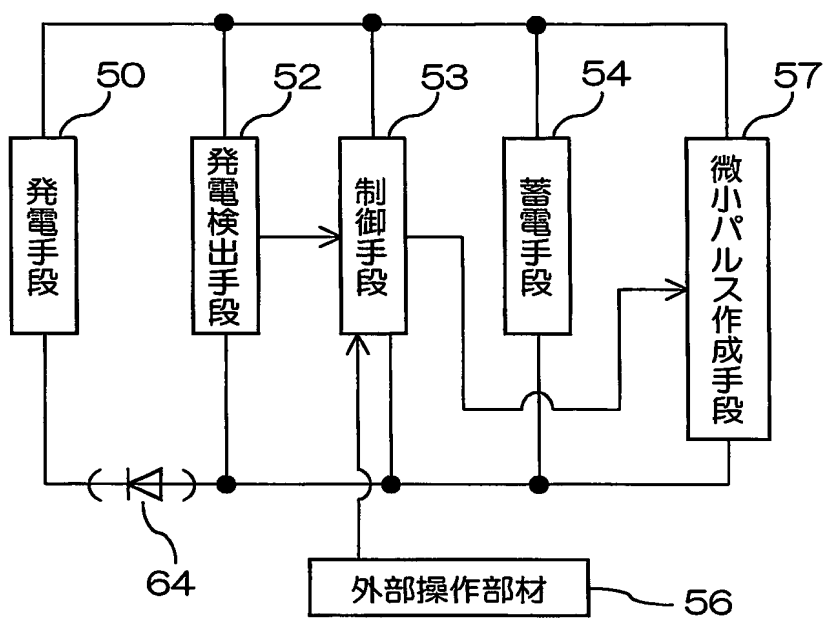
図2





3/3

図3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11072

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G04G1/00, G04C10/04, H02J9/06, H02J7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G04G1/00, G04C10/04, H02J7/00, H02J9/00, G01R19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-202388 A (Citizen Watch Co., Ltd.), 19 July, 2002 (19.07.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	EP 1096640 A2 (SEIKO EPSON CORP.), 02 May, 2001 (02.05.01), Full text; all drawings & JP 2001-197747 A & CN 1298224 A & US 6421263 B1	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
25 November, 2003 (25.11.03)Date of mailing of the international search report  
09 December, 2003 (09.12.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No. BEST AVAILABLE COPY

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G04G 1/00, G04C 10/04,  
H02J 9/06, H02J 7/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G04G 1/00, G04C 10/04,  
H02J 7/00, H02J 9/00,  
G01R 19/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-202388 A (シチズン時計株式会社) 2002.07.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	EP 1096640 A2 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2001.05.02, 全文, 全図 & JP 2001-197747 A & CN 1298224 A & US 6421263 B1	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.11.03

国際調査報告の発送日

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

五関 統一郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

09.12.03

2F 2904